

PCT/DE 2004/001716  
Rec'd PCT/PTO 06 OCT 2005  
**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

10/552225

REC'D 27 SEP 2004

WIPO PCT



DE 04/1716

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

 **Aktenzeichen:**

103 48 395.0

**Anmeldetag:**

17. Oktober 2003

**Anmelder/Inhaber:**

Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart/DE

**Bezeichnung:**

Schutzhaube für eine Elektrowerkzeugmaschine,  
Elektrowerkzeugmaschine sowie System mit Schutz-  
haube und Elektrowerkzeugmaschine

**IPC:**

B 23 Q, B 24 B

  
Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 14. September 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Ebert

09.10.03

5

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

10 Schutzhaube für eine Elektrowerkzeugmaschine, Elektrowerk-  
zeugmaschine sowie System mit Schutzhaube und Elektrowerk-  
zeugmaschine

Stand der Technik

15

Die Erfindung geht aus von einer Schutzhaube für eine Elektrowerkzeugmaschine, einer Elektrowerkzeugmaschine sowie einem System mit Schutzhaube und Elektrowerkzeugmaschine nach den Oberbegriffen der unabhängigen Ansprüche.

20

Es ist bekannt, bei Elektrowerkzeugmaschinen mit rotierend antreibbaren Einsatzwerkzeugen, insbesondere bei Winkelschleifern, Schutzhauben vorzusehen, um einen Bediener vor Verletzungen zu schützen, die bei einem Zerbersten des Einsatzwerkzeugs durch umherfliegende Bruchstücke drohen.

25

Vorteile der Erfindung

30

Die Erfindung geht aus von einer Schutzhaube für eine Elektrowerkzeugmaschine mit einem rotierend antreibbaren Einsatz-

werkzeug, mit der das Einsatzwerkzeug zumindest bereichsweise abdeckbar ist.

5 Es wird vorgeschlagen, dass zumindest ein Blockiermittel vorgesehen ist, das ein Verdrehen um eine Drehachse des Einsatzwerkzeugs zumindest behindert. Damit kann sowohl eine Sicherheit gegen Berührung des Einsatzwerkzeugs verbessert als auch eine Schutzfunktion auch bei einem Zerbersten des Einsatzwerkzeugs gewährleistet werden. Nunmehr können auseinander  
10 fliegende Bruchstücke desselben die Schutzhaube nicht mehr so weit auf der Antriebswelle verdrehen, dass die Bruchstücke einen Bediener gefährden. Eine Blockierung des Verdrehens der Schutzhaube im Schadensfall ist unabhängig von einem Anzugsmoment einer Befestigung der Schutzhaube.

15 Bevorzugt ist das Blockiermittel durch einen Anschlagnocken in einem zur Befestigung dienenden Flansch, der sich im Wesentlichen parallel zur Drehachse erstreckt, gebildet. Die Schutzhaube wird mit dem Flansch an der Elektrowerkzeugmaschine angebracht und erlaubt daher eine Platz sparende und  
20 einfach zu handhabende Anordnung der Verdrehsicherung. Der Anschlagnocken kann nach innen gerichtet sein. Ebenso ist eine Anordnung mit einem nach außen gerichteten Anschlagnocken möglich. Der Fachmann wird entsprechend der verwendeten Elektrowerkzeugmaschine eine geeignete Anordnung auswählen.  
25

Ist das Blockiermittel durch einen Anschlagnocken in einem mit dem Flansch verbundenen Spannband gebildet, kann mit einem leicht herstellbaren Mittel ein erhöhtes Maß an Sicherheit gewonnen werden. Die Verdrehsicherung ist nicht von einer Klemmkraft abhängig, die durch ein Anzugsmoment einer  
30

Klemmschraube gegeben ist, mit dem das Spannband auf einem Spannhals befestigt ist. Auch wenn versehentlich die Klemmschraube zu schwach angezogen wurde, ist die Verdrehsicherung wirksam. Trifft der Anschlagnocken auf einen Anschlag, wird  
5 die Schutzhaube in dieser Position zuverlässig festgehalten.

Ist der Anschlagnocken in montiertem Zustand zu einem Spannhals hin gerichtet, kann am Spannhals der Elektrowerkzeugmaschine ein entsprechender Anschlag vorgesehen werden. Die  
10 Verdrehsicherung ist vollständig im Innenbereich der Schutzhaube angeordnet.

Ist das Blockiermittel durch eine abstehende Blockiernase an der Schutzhaube gebildet, kann diese preiswert und unaufwendig direkt aus dem Blech der Schutzhaube gearbeitet werden.  
15 Optional kann die Blockiernase auch mit der Schutzhaube verschweißt, geklebt oder geschraubt sein. Die Blockiernase lässt sich auch nachträglich installieren. Die Blockiernase kann vorzugsweise nach außen abstehen. Alternativ kann diese  
20 an geeigneter Stelle auch nach innen gerichtet sein.

Ist die Blockiernase an dem Flansch angeordnet, kann die Verdrehsicherung Platz sparend angeordnet werden.

Ebenso kann die Blockiernase an einer sich im Wesentlichen senkrecht zur Drehachse erstreckenden Fläche benachbart zu einer Ausnehmung für eine Antriebswelle des Einsatzwerkzeugs, das von der Schutzhaube abgedeckt werden soll, angeordnet sein. Die Blockiernase ragt dann günstigerweise nicht in den  
25 Arbeitsbereich eines Bedieners hinein.  
30

Weiterhin geht die Erfindung aus von einer Elektrowerkzeugmaschine mit einem in einem Gehäuse angeordneten Elektromotor, durch den ein Einsatzwerkzeug rotierend antreibbar ist.

5 Es wird vorgeschlagen, eine Verdrehsicherung vorzusehen, die eine Freigabe des Einsatzwerkzeugs in Richtung eines Bedieners zumindest behindert. Ein Verdrehen der Schutzhaube um eine Drehachse des Einsatzwerkzeugs kann zumindest begrenzt werden. Damit kann sowohl eine Sicherheit gegen Berührung des  
10 Einsatzwerkzeugs verbessert als auch eine Schutzfunktion auch bei einem Zerbersten des Einsatzwerkzeugs gewährleistet werden. Umherfliegende Bruchstücke des Einsatzwerkzeugs können die Schutzhaube nicht mehr so weit auf der Antriebswelle verdrehen, dass die Bruchstücke einen Bediener gefährden.

15 Weist die Verdrehsicherung ein mit dem Blockiermittel korrespondierendes Anschlagmittel auf, kann ein Verdrehen der Schutzhaube auf einen engen Winkelbereich beschränkt oder ganz unterbunden werden.

20 Weist ein Spannhals eine Einführnut mit einer winklig dazu angeordneten Begrenzungsnut auf, kann ein Spannband mit auf dessen Innenseite durchgedrücktem Anschlagnocken eingeführt werden. Ein Verdrehen der Schutzhaube ist nur innerhalb der  
25 Begrenzungsnut möglich, was den Winkelbereich der Schutzhaube beschränkt. Die Schutzhaube kann in jeder Position innerhalb der Begrenzungsnut befestigt werden.

30 Ist an dem Gehäuse ein winklig abstehender Anschlag vorgesehen, kann eine Blockiernase und/oder ein Anschlagnocken dort

anschlagen und die Schutzhaube in einer unerwünschten Drehbewegung behindert werden.

Die Erfindung geht weiterhin aus von einem System aus Schutzhaube und Elektrowerkzeugmaschine.

Es wird vorgeschlagen, eine Verdrehsicherung mit einem schutzhaubenseitigen Blockiermittel und einem korrespondierenden elektrowerkzeugmaschinen seitigen Anschlagmittel vorzusehen. Das Blockiermittel kann unmittelbar Bestandteil der Schutzhaube sein, etwa eine Blockiernase oder ein Nocken, oder an einer Befestigung vorgesehen sein, mit der die Schutzhaube mit der Elektrowerkzeugmaschine verbunden ist. Ein Verdrehen der Schutzhaube über den Anschlag hinaus wird zuverlässig vermieden. Durch die Abstimmung von Blockiermittel und Anschlagmittel kann ein zulässiger Winkelbereich, in dem ein Verdrehen möglich ist, gezielt vorgegeben werden.

Ist eine Verdrehsicherung durch Einwirken des Einsatzwerkzeugs auf die Schutzhaube auslösbar, kann im Fehlerfall die Sicherheit des Bedieners gewährleistet werden. Die Schutzhaube kann höchstens in einem Winkelbereich verdreht werden, der die Schutzfunktion noch gewährleistet. Eine Montage der Schutzhaube in eine für die normale Funktion des Elektrowerkzeugs übliche Position wird nicht behindert.

Besonders bevorzugt ist die Elektrowerkzeugmaschine als Winkelschleifmaschine ausgebildet, deren Schleifscheibe zumindest bereichsweise mit einer Schutzhaube abgedeckt ist. Die Schutzhaube kann beim Zerbersten der Schleifscheibe nicht mehr so weit von den Bruchstücken in der ursprünglichen Dreh-

richtung mitgenommen werden, dass der Bediener von Bruchstücken getroffen werden kann. Die Verdrehsicherung ist unabhängig von einem Anzugsmoment einer Befestigung der Schutzhaube an einem Spannhals.

5

#### Zeichnung

10 Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch  
15 einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen:

- 20 Fig. 1 einen bevorzugten Winkelschleifer,  
Fig. 2 schematisch eine seitliche Ansicht gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,  
Fig. 3 eine Darstellung eines maximalen Winkelbereichs bei einer Verdrehung der Schutzhaube,  
Fig. 4 eine schematische Ansicht eines Spannbands zum  
25 Befestigen der Schutzhaube,  
Fig. 5 eine Aufsicht auf eine Schutzhaube mit Spannband,  
Fig. 6 eine Verdrehsicherung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.

30

## Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Eine Elektrowerkzeugmaschine in Gestalt eines bevorzugten Winkelschleifers ist in Fig. 1 dargestellt. In einem Gehäuse  
5 10 ist ein nicht dargestellter Elektromotor angeordnet, durch den ein Einsatzwerkzeug 14, hier eine Schleifscheibe, rotierend antreibbar ist. Bei einem Winkelschleifer ist üblicherweise eine Abtriebswelle des Elektromotors senkrecht zu einer Antriebswelle des Einsatzwerkzeugs angeordnet. Der Winkel-  
10 schleifer kann an einem winklig abstehenden Handgriff 12 gehalten und geführt werden. Eine Schutzhaube 16 deckt das Einsatzwerkzeug 14 soweit ab, dass ein Berührschutz für einen Bediener gewährleistet ist. Die Schutzhaube 16 ist als Halbkreis mit einem am Umfang nach unten ragenden, umfangseitigen  
15 Flansch ausgeführt, der die eine Hälfte der Fläche und Kante der Schleifscheibe 14 überdeckt. Die Schutzhaube 16 weist beispielsweise einen mittig in ihrer gedachten Kreisfläche nach oben ragenden, im Wesentlichen parallel zu einer Drehachse 18 verlaufenden Flansch 30 mit einem daran befestigten  
20 Spannband 26 auf und ist damit an einem Spannhals 24 befestigt (Fig. 2 - 5).

Damit bei einem Zerbersten des Einsatzwerkzeugs 14 die Schutzhaube 16 nicht so weit verdreht wird, dass Bruchstücke  
25 den Bediener treffen können, ist erfindungsgemäß eine Verdrehsicherung 20 vorgesehen, die ein Verdrehen der Schutzhaube 16 um eine Drehachse des Einsatzwerkzeugs 14 bzw. um den Spannhals 24 zumindest begrenzt.

30 Fig. 2 bis Fig. 5 zeigen ein erstes bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer Verdrehsicherung 20. In den Figuren sind



grundsätzlich gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen beziffert. An einem Spannhals 24 einer Antriebswelle 22 ist schutzhaubenseitig ein Blockiermittel in Form eines Anschlagnockens 32 vorgesehen, der in einem Spannband 26 zur Befestigung einer Schutzhaube 16 auf dem Spannhals 24 gebildet und zur Innenseite des Spannbands 26 durchgedrückt ist (Fig. 4). Im Spannhals 24 ist eine im Wesentlichen senkrecht verlaufende Einführnut 36 mit einer winklig dazu angeordneten Begrenzungsnut 34 vorgesehen, die ein zum Anschlagnocken 32 korrespondierendes Anschlagmittel bildet. Wird die Schutzhaube 16 beim Zerbersten des Einsatzwerkzeugs 14 verdreht, begrenzt die Begrenzungsnut 34 eine mögliche Verdrehung um eine Drehachse 18 auf einen Winkelbereich  $\alpha$  (Fig. 3). Die Verdrehung wird unabhängig von einem Anzugsmoment einer Klemmschraube 28, mit der das Spannband 26 um den Spannhals 24 herum festgezogen wird, durch das eine oder andere Ende der Begrenzungsnut 34 blockiert.

Das Spannband 26 ist detaillierter in Fig. 4 dargestellt. Das Spannband 26 umgibt einen von der Schutzhaube 16 abstehenden Flansch 30 und klemmt den Flansch 30 der Schutzhaube 16 auf dem Spannhals 24 der Antriebswelle 22 fest. Zur Montage der Schutzhaube 16 wird der Anschlagnocken 32 über die Einführnut 36 in die Begrenzungsnut 34 eingeführt. Die Klemmschraube 28 wird in eine Schraubenaufnahme 38 eingeschraubt. Durch Festdrehen der Klemmschraube 28 kann die Schutzhaube 16 mehr oder weniger fest auf den Spannhals 24 geklemmt werden. Zweckmäßigerweise erstreckt sich die Begrenzungsnut 34 von der Einführnut 36 ausgehend in Drehrichtung des Einsatzwerkzeugs 14. Eine Verdrehung der Schutzhaube 16 ist nur maximal im Winkel-

bereich  $\alpha$  möglich, über den sich die Begrenzungsnut 34 erstreckt (Fig. 3).

Fig. 5 zeigt eine Aufsicht auf die Anordnung. In die Schutzhaube 16 kann auch eine Absaugung 44 integriert sein, mit der Stäube entfernt werden können, die beim Arbeiten mit dem Einsatzwerkzeug 14 entstehen. Der Anschlagnocken 32 ist auf der Innenseite des Spannbands 26, mit dem die Schutzhaube 16 am Spannhals 24 befestigt ist, durchgedrückt und ragt in die Begrenzungsnut 34 des Spannhalses 24 hinein.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Verdrehsicherung 20 ist in Fig. 6 dargestellt. Dort ist eine Blockiernase 40 an der Schutzhaube 16 ausgebildet, welche aus dem Blech der Schutzhaube 16 durch teilweises Ausstanzen und Umbiegen herausgearbeitet ist. Optional kann die Blockiernase 40 auch angeschweißt, geklebt oder angeschraubt sein. Die Blockiernase 40 ragt derart aus einer Oberfläche der Schutzhaube 16 nach außen, dass sie mit einem Anschlag 42 in Kontakt kommen kann, der am Gehäuse 10 angebracht ist. Der Anschlag 42 kann direkt in das Gehäuse 10 eingearbeitet sein oder angeschweißt, geklebt oder angeschraubt sein. Anschlag 42 oder Blockiernase 40 können auch nachträglich montiert werden. Alternativ zur Blockiernase 40 kann eine Blockiernase 40' aus einer senkrecht zur Drehachse 18 ausgerichteten Wand der Schutzhaube 16 durch teilweises Ausstanzen und Umbiegen herausgearbeitet sein.

Die Blockiernase 40 stößt an den Anschlag 42, sollte sich die Schutzhaube 16 auf dem Spannhals 24 in Drehrichtung verdrehen. Die Schutzhaube 16 kann mit einem üblichen Spannband 26

am Spannhals 24 befestigt sein. Das Spannband 26 kann zusätzlich ebenfalls mit einer erfindungsgemäßen Verdrehsicherung 20 ausgestattet sein, wie sie in den vorangegangenen Figuren beschrieben wurde.

5

Die Schutzhaube 16 kann zweckmäßigerweise so montiert werden, dass das Blockiermittel 32, 40 jeweils möglichst eng benachbart zum Anschlagmittel 34, 42 benachbart ist. Ein Verdrehen der Schutzhaube 16 auf dem Spannhals 24, welches durch ein Zerbersten des Einsatzwerkzeugs 14 verursacht wird, kann dadurch minimiert werden.

10

-.--.-.-.-.-.-.-.-.-.-

09.10.03

ROBERT BOSCH GMBH; 70442 Stuttgart

5 Bezugszeichen

- 10 Gehäuse
- 12 Handgriff
- 14 Einsatzwerkzeug
- 16 Schutzhaube
- 18 Drehachse
- 20 Verdrehsicherung
- 22 Antriebswelle
- 24 Spannhals
- 26 Spannband
- 28 Klemmschraube
- 30 Flansch
- 32 Anschlagnocken
- 34 Begrenzungsnut
- 36 Einführnut
- 38 Schraubenbefestigung
- 40 Blockiernase
- 42 Anschlag
- 44 Absaugrohr
  
- $\alpha$  Verdrehwinkel

-----

09.10.03

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

5

### Ansprüche

- 10 1. Schutzhaube für eine Elektrowerkzeugmaschine mit einem  
rotierend antreibbaren Einsatzwerkzeug (14), mit der das  
Einsatzwerkzeug (14) zumindest bereichsweise abdeckbar  
ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Blockier-  
mittel (32, 40) vorgesehen ist, das ein Verdrehen um eine  
15 Drehachse (18) des Einsatzwerkzeugs (14) zumindest behindert.
- 20 2. Schutzhaube nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Blockiermittel (32, 40) durch einen Anschlagnocken  
(32) in einem zur Befestigung dienenden Flansch (30), der  
sich im Wesentlichen parallel zur Drehachse (18) er-  
streckt, gebildet ist.
- 25 3. Schutzhaube nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockiermittel (32, 40) durch einen An-  
schlagnocken (32) in einem mit dem Flansch (30) verbundenen  
Spannband (26) gebildet ist.
- 30 4. Schutzhaube nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Anschlagnocken (32) in montiertem Zustand zu einem  
Spannhals (24) hin gerichtet ist.

5. Schutzhaube nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockiermittel (32, 40) durch eine abstehende Blockiernase (40) gebildet ist.

5 6. Schutzhaube nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blockiernase (40) an dem Flansch (30) angeordnet ist.

10 7. Schutzhaube nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blockiernase (40) an einer sich im Wesentlichen senkrecht zur Drehachse (18) erstreckenden Fläche, benachbart zu einer Ausnehmung für eine Antriebswelle (22), angeordnet ist.

15 8. Elektrowerkzeugmaschine mit einem in einem Gehäuse (10) angeordneten Elektromotor, durch den ein Einsatzwerkzeug (14) rotierend antreibbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verdrehsicherung (20) vorgesehen ist, die eine Freigabe des Einsatzwerkzeugs (14) in Richtung eines Bedieners zumindest behindert.

20 9. Elektrowerkzeugmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherung (20) ein mit einem Blockiermittel (32, 40) einer Schutzhaube (16) korrespondierendes Anschlagmittel (34, 42) für das Blockiermittel (32, 30) aufweist.

25 30 10. Elektrowerkzeugmaschine nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Spannhals (24) eine Einführnut (36) mit einer winklig dazu angeordneten Begrenzungsnut (34) aufweist.

11. Elektrowerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Gehäuse (10) ein winklig abstehender Anschlag (42) vorgesehen ist.

5 12. System aus Schutzhaube (16) und Elektrowerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Verdrehsicherung (20) mit einem schutzhaubenseitigen Blockiermittel (32, 40) und einem korrespondierenden elektrowerkzeugmaschinenseitigen Anschlagmittel (34, 42) vorgesehen ist.

10 13. System nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verdrehsicherung (20) durch Einwirken des Einsatzwerkzeugs (14) auf die Schutzhaube (16) auslösbar ist.

15 14. Winkelschleifmaschine, deren Schleifscheibe zumindest teilweise mit einer Schutzhaube (16) abgedeckt ist, nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

20

-----

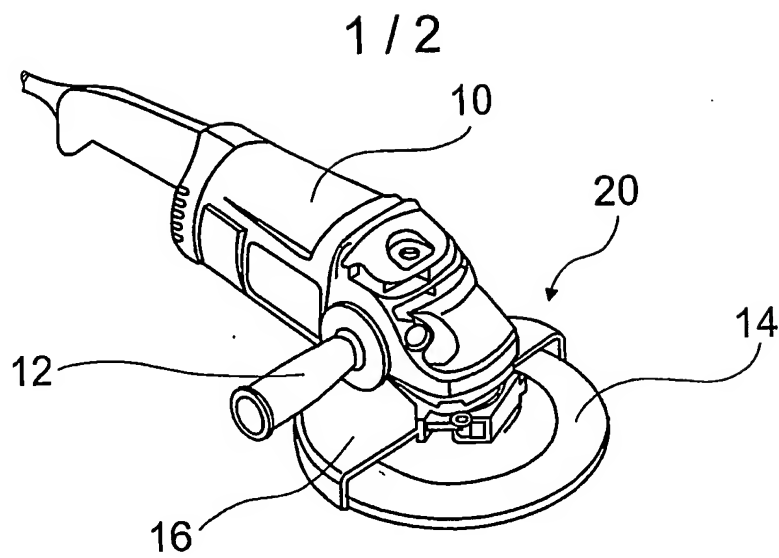


Fig. 1

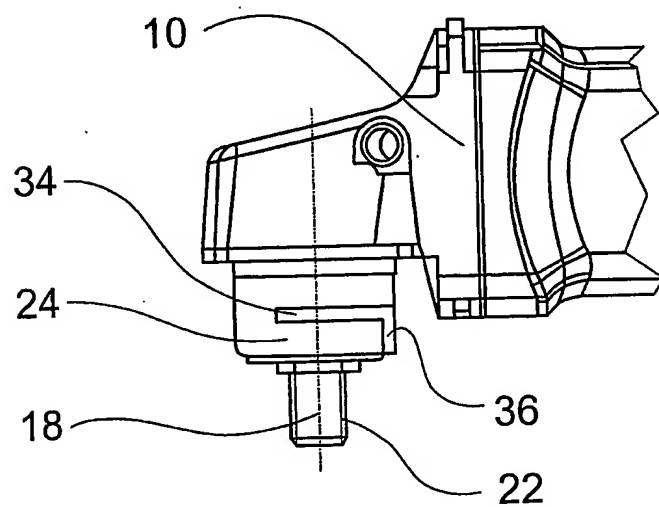


Fig. 2

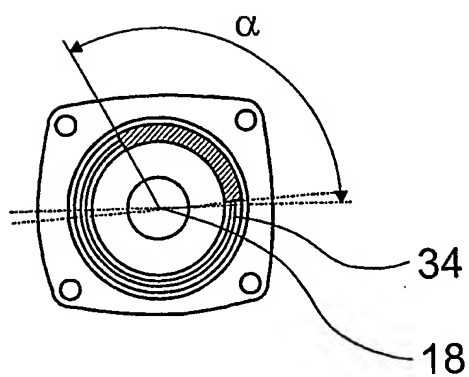


Fig. 3

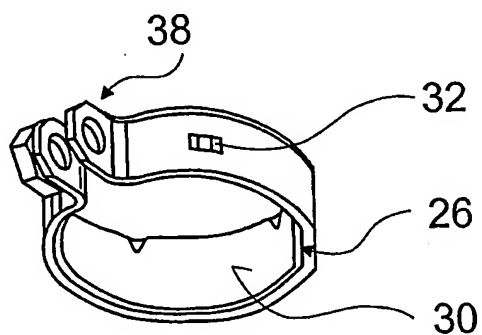


Fig. 4



2 / 2

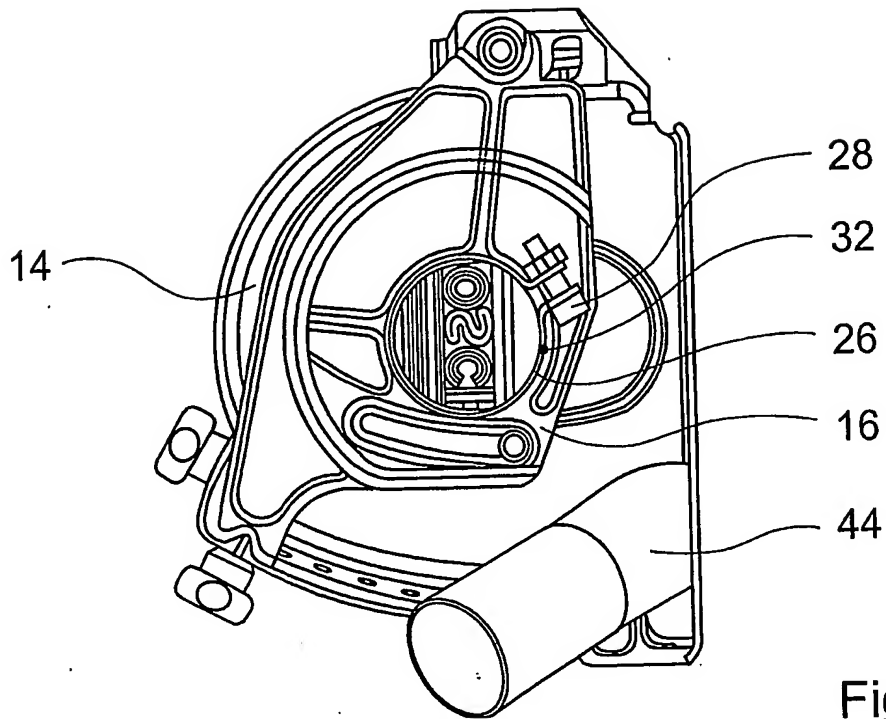


Fig. 5

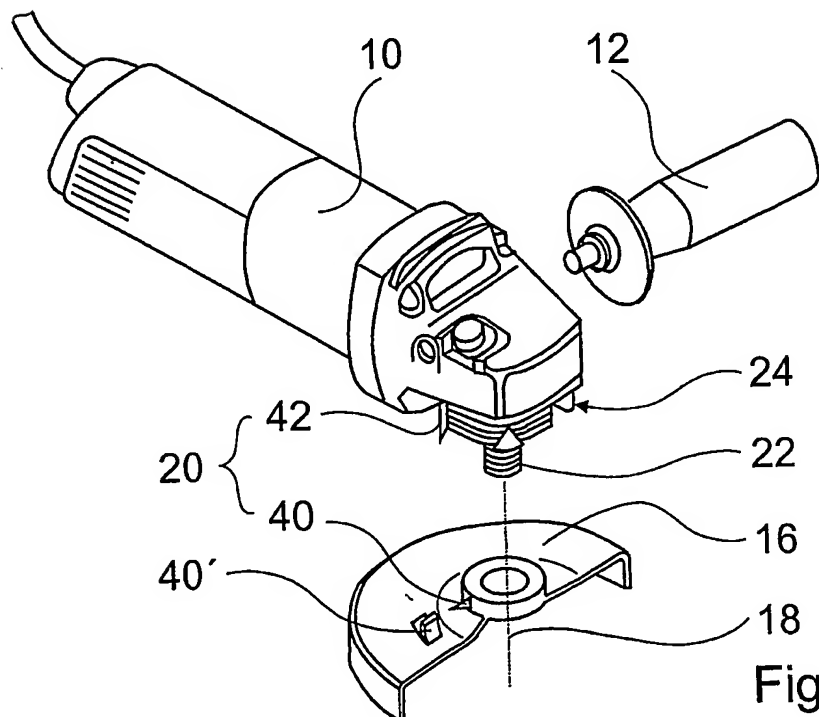


Fig. 6

09.10.03

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

5

Schutzhaube für eine Elektrowerkzeugmaschine, Elektrowerk-  
zeugmaschine sowie System mit Schutzhaube und Elektrowerk-  
zeugmaschine

10

Zusammenfassung

15

Die Erfindung geht aus von einer Schutzhaube für eine Elektrowerkzeugmaschine mit einem rotierend antreibbaren Einsatzwerkzeug (14), mit der das Einsatzwerkzeug (14) zumindest bereichsweise abdeckbar ist.

20

Es wird vorgeschlagen, dass zumindest ein Blockiermittel (32, 40) vorgesehen ist, das ein Verdrehen um eine Drehachse (18) des Einsatzwerkzeugs (14) zumindest behindert.

(Fig. 5)

25

-----